Zoologische Studien in Westgriechenland

Von Max Beier, Wien

IX. Teil

Homoptera

Von W. Wagner, Hamburg

Mit 63 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 30. April 1959)

Unter den von Herrn Dr. M. Beier, Wien, in Westgriechenland gesammelten Homopteren befinden sich einige recht interessante Arten, und da über die griechischen Homopteren bisher nur einige gelegentliche Mitteilungen vorliegen, dürfte es wünschenswert sein, die von Herrn Dr. Beier gemachten Funde als Beitrag für eine später entstehende Fauna der griechischen Homopteren zu veröffentlichen und z. T. eingehender zu besprechen.

Von den 33 aufgeführten Arten sind 2 Arten bisher nur von der Balkanhalbinsel und aus dem südlichen Österreich und Ungarn bekannt, 11 Arten sind im Mittelmeergebiet weiter verbreitet, reichen aber wahrscheinlich nicht über die mediterrane Subregion hinaus, 9 Arten sind mediterran, strahlen aber deutlich, zum Teil recht weit nach Norden aus, doch nimmt die Häufigkeit ihres Vorkommens nach Norden deutlich ab, 1 Art war ursprünglich mediterran, ist aber durch Verschleppung mit ihrer Nährpflanze zum Kosmopoliten geworden, 4 Arten sind paläarktisch, 6 Arten sind holarktisch.

Aus diesen Angaben dürfen keine allgemeinen Schlüsse auf eine Zusammensetzung der griechischen Homopterenfauna gezogen werden. Dafür ist das vorliegende Material nicht umfangreich genug, umfaßt es doch wahrscheinlich nur etwa 10% der in Griechenland tatsächlich vorkommenden Arten. Es liegen auch fast nur Bewohner der Grasfluren und der niederen Kräuter vor. Die baum- und strauchbewohnenden Arten fehlen fast vollständig.

Andererseits aber ist es aus zwei Gründen schwierig, über die Verbreitung der gesammelten Arten sichere Angaben zu machen. Erstens ist die Verbreitung der Homopteren überhaupt noch wenig erforscht, und es ist oft auch nach Heranziehung aller Literaturhinweise kein richtiges Bild der tatsächlichen Verbreitung zu gewinnen. Zweitens ist auch die Taxionomie der Gruppe in vielen Gattungen nicht genügend geklärt, und es dürfen besonders die in der älteren Literatur unter gleichem Namen erwähnten Funde nicht ohne weiteres auf dieselbe Art bezogen werden. Auf dem Gebiete der Taxionomie hat die Homopterologie die dringlichste Arbeit zu leisten, und ich möchte wünschen, daß auch die folgenden Zeilen diesem Zwecke dienen könnten.

Tachycixius pilosus Oliv. 1791 (10 Exemplare).

Epirus, Paraskevi, Tsumerka 1300—1400 m, 14.—16. 6. 1933. Verbr.: holarktisch.

Trirhacus setulosus Fieb. 1875 (2 Exemplare).

Kephallinia, Aenos, 1000—1600 m, 10.—13. 5. 1929. Epirus, Platanusa, Xerovuni 700—800 m. 2.—12. 6. 1933.
Verbr.: Balkanhalbinsel u. (?) Spanien.

Die vorliegenden Exemplare sind etwas heller als der Holotypus Fiebers im Museum Wien, stimmen aber sonst vollkommen mit ihm überein.

Herr P. Novak fing bei Vipera in Dalmatien 1 ♂ und 1 ♀ einer ähnlichen Trirhacus-Art, die ich *T. dubiosus* n. sp. nenne. Der Holotypus (♂) befindet sich im Museum Wien, ein Paratypoid in der Collection Novak in Split.

T. dubiosus n. sp. unterscheidet sich durch folgende Merkmale von *T. setulosus* Fieb.: Die Körnchen auf den Adern der vorderen Hälfte der Vorderflügel sind länglich, in der hinteren Hälfte vollkommen rund. Sie stehen einzeln und sind nicht zu mehreren zusammengeflossen. Der Mittelkiel der Stirn ist stumpf und kürzer als die Stirn breit ist. Die männlichen Genitalien der neuen Art sind in den Abb. 1—6 dargestellt. Die Penishülse trägt oberseits nur an der linken Seite einen schwachen Rand, so daß die Rinne auf der Oberseite nur angedeutet ist. Der Unterrand der Penishülse läuft am vorderen Ende in zwei nach vorn gerichtete Dornen aus. An der Basis des beweglichen Endteiles sitzen drei schmale bewegliche, etwa gleich lange Dornen, zwei rechts, einer links. Die Afterröhre ist von hinten gesehen deutlich unsymmetrisch gebaut. Der linke Lappen unter der Öffnung ist stärker entwickelt, nach unten gebogen und bei der Ansicht von

oben gerade eben noch sichtbar. Die Griffel tragen an der Unterseite des Stieles kurz vor der Mitte einen schwachen Zahn.

Es stellt sich jetzt heraus, daß die Gattung *Trirhacus* Fieb. 1875 in allen wesentlichen Merkmalen mit der Gattung *Neocixius* Wagner 1948 bb: 85 übereinstimmt. Das Merkmal, das die Gattung *Trirhacus* von *Neocixius* zu trennen schien, war der von Fieber beschrie-

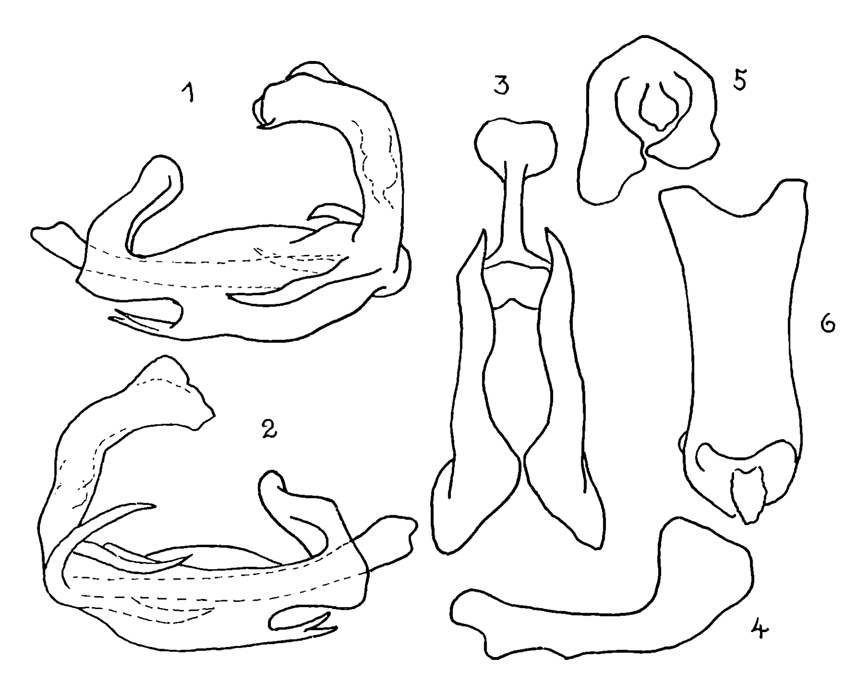


Abb. 1—6. *Trirhacus dubiosus* n. sp. 1: Penis von links; 2: Penis von rechts; 3: Griffel von unten; 4: Griffel seitlich; 5: Afterröhre von hinten; 6: Afterröhre von oben.

bene rechtwinklige Verlauf der Pronotumkiele bei *Trirhacus*. Ein Vergleich der Arten beider Gattungen zeigt, daß im Verlauf der Pronotumkiele Übergänge von winkligen bis gebogenen Formen vorkommen, daß die Kiele bei den ♂♂ und ♀♀ verschieden verlaufen können (*discrepans* Fieb.), und daß ihre Form auch innerhalb eines Geschlechts verschieden sein kann (*globuliferus* Wagn.). Die bei Wagner 1948 bb: 85 für die Gattung *Neocixius* angegebenen Merkmale treffen auch auf *Trirhacus*

setulosus zu und scheiden zugleich diese beiden Gattungen von den Gattungen *Cixius* Latr. 1804 und *Tachycixius* Wagn. 1939. Nachdem sich herausgestellt hat, daß der Verlauf der Pronotumkiele für die generische Aufteilung nicht verwendbar ist, erscheint es richtig, die Gattungen *Trirhacus* und *Neocixius* zu vereinigen unter dem Namen *Trirhacus* Fieber 1875 (Genotypus: *T. setulosus* Fieber 1876 durch Monotypie).

Aus der Gattung *Trirhacus* Fieber, in diesem Sinne gefaßt, haben mir folgende Arten vorgelegen: *setulosus* Fieb. 1876, *limbatus* Sign. 1862, *michalki* Wagn. 1948, *globuliferus* Wagn. 1948 und *discrepans* Fieb. 1876. Die letzte Art wurde von Fieber als *Cixius discrepans* beschrieben, hätte aber nach dem Bau der Hinterflügel in seine Gattung *Trirhacus* gehört.

Orgerius acucephalus Fieb. 1866 (1 Exemplar).

Kephallinia, Argostolion, 1.—6. 5. 1926.
Verbr.: Griechenland, Nordafrika.

Issus tendinosus Spin. 1839 (1 Exemplar).

Epirus, Platanusa Xerovuni 700—800 m, 2.—12. 6. 1933.
Verbr.: Mediterrane Subregion.

Issus coleoptratus Fabricius 1781 (6 Exemplare).

Epirus, Platanusa Xerovuni 700—800 m, 2.—12. 6. 1933.
Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbr.: mediterran, mit starker Ausstrahlung nach Mitteleuropa.

Es ist vorläufig nicht zu erkennen, welche Angaben in der Literatur sich auf diese Art und welche sich auf *I. muscaeformis* Schrank beziehen. Wahrscheinlich gehören die Funde, die nördlicher als Mitteldeutschland liegen, zu *I. muscaeformis*.

Da in den letzten Jahrzehnten *I. muscaeformis* wiederholt zu *I. coleoptratus* gezogen worden ist, mag an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daß beide Formen sicherlich spezifisch verschieden sind. Einen sehr deutlichen morphologischen Unterschied bieten die weiblichen Genitalien (Abb. 7 u. 8). Unter dem Analsegment (X) liegen die stark entwickelten, gewölbten Gonapophysen des IX. Segments, die in der Mittellinie zusammenstoßen. Darunter liegen die Valviferen des VIII. Segments, die einander in der Mittellinie nicht berühren.

Bei *I. coleoptratus* tragen die Valviferen des VIII. Segments einen meist nach unten und außen gebogenen Chitinlappen (Abb. 7, Pfeilspitze!), der die Valviferen nach innen überragt. Das untere

Drittel der Stirn ist ebenso stark oder nur wenig heller gefärbt als das mittlere Drittel. Der über dem Querkiel liegende Teil der Stirn ist auffallend dunkler als der übrige Teil.

Bei *I. muscaeformis* fehlt der Chitinlappen am VIII. Valvifer und die Innenränder liegen frei (Abb. 8, Pfeilspitze). Das untere Drittel der Stirn und die Wangen sind weiß oder gelblichweiß ohne dunkle Zeichnung. Der über dem Querkiel liegende Teil der Stirn ist nicht dunkler als der mittlere.

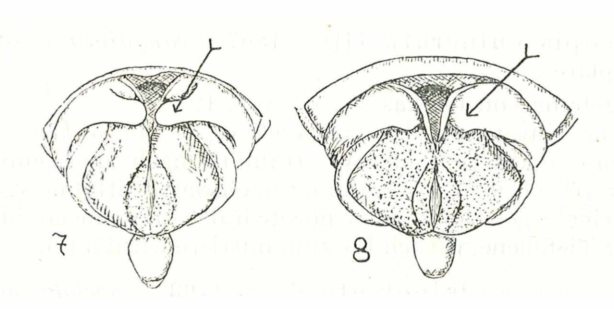


Abb. 7—8. *Issus*, Genitalien des ♀. Die Pfeile weisen auf den linken Valvifer des VII. Segments. 7: *I. coleoptratus* Fabr.; 8: *I. muscaeformis* Schrk.

Issus lauri Germ. 1814 (15 Exemplare).

Epirus, Platanusa Xerovuni 700—800 m, 2.—12. 6. 1933.
Verbr.: Wahrscheinlich in ganz Südeuropa, nördlich bis Dalmatien.

Issus dilatatus Oliv. 1791 (1 Exemplar).

Epirus, Katarrakti, Tsumerka 600—700 m, 22. 5. 1933.
Verbr.: Ganz Südeuropa, nördlich bis Krain.

Hysteropterum maculipes Mel. 1906 (3 Exemplare).

Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Umgebung von Argostolion 2.—8. 5. 1929.
Verbr.: Mittelitalien bis Palästina, nördlich bis Triest.

Nephropsia elegans Costa 1834 (*Tropidocephala tuberipennis* Muls. u. Rey 1855) (13 Exemplare).

Epirus, Arta, 29. 4.—5. 5. 1932.
Verbr.: Mediterran.

Brachyceps (Tettigometra) longicornis Sign. 1866 (1 Exemplar).

Umgebung Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.

Verbr.: Wahrscheinlich mediterran, mit Ausstrahlung bis Deutschland, Rumänien und Turkestan.

Mitricephalus (Tettigometra) macrocephalus Fieb. 1865 (1 Exemplar).

Epirus, Paraskevi, Tsumerka 1300—1400 m, 14.—16. 6. 1933.

Verbr.: Wahrscheinlich mediterran, mit Ausstrahlung nach Mitteleuropa.

Cercopis vulnerata Illig. 1807 = *sanguinea* Geoffr. 1785 (2 Exemplare).

Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.

Epirus, Katarrakti, Tsumerka 800 m, 7.—11. 5. 1932.

Verbr.: Mediterran mit Ausstrahlung nach Mitteleuropa oder mitteleuropäisch mit Ausstrahlung nach dem Mittelmeergebiet; in den Mittelgebirgen der Länder nördlich des Mittelmeers bis an den Rand der Tiefebene, östlich bis zum mittleren Rußland.

Cercopis sanguinolenta Scop. 1763 = *mactata* Germ. 1821 (10 Exemplare).

Umgebung von Levkas 18.—27. 4. 1932 und 25. 5.—3. 6. 1932.

Epirus, Paraskevi, Tsumerka 1300—1400 m, 14.—16. 6. 1933.

Verbr.: Mediterran mit Ausstrahlung nach Mitteleuropa, nördlich bis Mittelfrankreich, Mitteldeutschland, Südpolen.

Diese Form und *C. intermedia* Kb. 1868 (= *sanguinolenta* Lin. 1867 nec Scop.) werden seit etwa 40 Jahren als Subspecies einer Art (*sanguinolenta* Scop. 1763) angesehen. Die Gründe für diese Auffassung waren: 1. die Übereinstimmung der Penisform bei *C. intermedia* und *sanguinolenta* Scop., während die anderen europäischen Arten deutliche Unterschiede in der Form des Penis erkennen lassen. 2. Auch andere chitinmorphologische Unterschiede waren nicht bekannt. 3. In der Färbung unterscheiden sich beide Formen nur durch die Kniee, die bei *C. intermedia* rot, bei *C. sanguinolenta* Scop. aber schwarz sind. Nach der früheren starken Überbewertung der Färbungsmerkmale in der Taxionomie schien das Mißtrauen gegen diesen Unterschied berechtigt.

Offenbar ist aber diese Auffassung nicht richtig. Als geographische Rassen können die beiden Formen nicht angesehen werden; denn die Verbreitungsgebiete beider Formen überdecken einander in einem großen Teil (Südfrankreich und Italien). Eine andere Form der Rassenbildung ist nicht erkennbar. Es sind aber tatsächlich morphologische Unterschiede vorhanden. Bei Betrachtung der

Griffel von oben ist im Mittelteil ein Wulst zu erkennen, der bei *C. sanguinolenta* Scop. bis an die Basis des halsartigen Endteiles reicht (Abb. 9), bei *C. intermedia* Kb. nicht (Abb. 10). Außerdem trägt der obere, über der Rundung gelegene Lappen am Ende der Subgenitalplatten bei *C. sanguinolenta* Scop. eine Ecke (Abb. 11). Bei *C. intermedia* ist er abgerundet (Abb. 12). Das sind keine auffallenden Unterschiede, aber es sind konstante chitinmorphologische Merkmale, die nach einiger Übung immer klar zu erkennen sind.

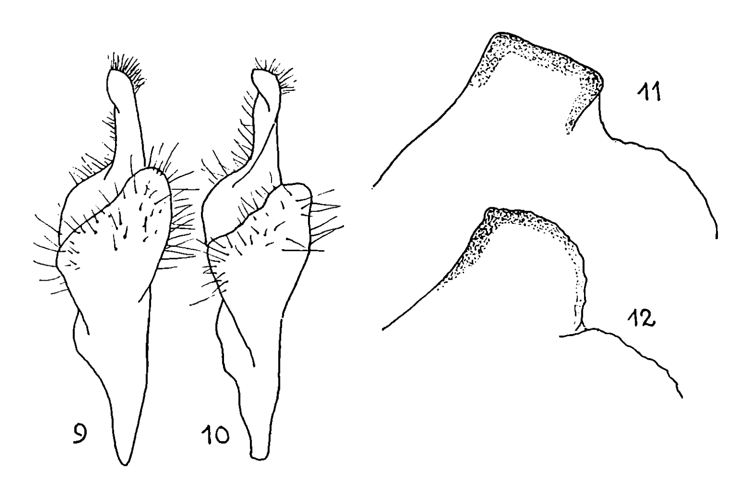


Abb. 9—12. *Cercopis.* 9: *C. sanguinolenta* Scop., rechter Griffel von oben; 10: *C. intermedia* Kb., rechter Griffel von oben; 11: *C. sanguinolenta* Scop., Spitze der rechten Genitalplatte von außen; 12: *C. intermedia* Kb., Spitze der rechten Subgenitalplatte von außen.

Die vorstehenden Überlegungen führen zu der Annahme, daß *C. sanguinolenta* Scop. und *C. intermedia* Kb. verschiedene Arten sind. Die oben unter Ziffer 1 und 3 angeführten Gründe sprechen nicht gegen diese Auffassung.

Lepyronia coleoptrata Lin. 1758 (87 Exemplare).

Levkas, Nidri 25. 5.—3. 6. 1932.
Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbr.: Holarktisch.

Aphrophora alni Fall. 1805 (1 Exemplar).

Epirus, Katarrakti, Tsumerka 600—700 m, 22. 5. 1933.
Verbr.: Holarktisch.

Philaenus signatus Mel. 1896 (2 Exemplare).

Umgebung Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.

Verbr.: Wahrscheinlich mediterran; bisher bekannt von Syrien bis Spanien und Marokko.

Die von Herrn Dr. BEIER in Westgriechenland gemachten Funde aus der Gattung *Philaenus* gaben Anlaß zu einer Klärung der Taxionomie dieser Gattung. Dafür mußten vor allem der Bau der männlichen Genitalien und die Chorologie benutzt werden. Eine vorläufige Mitteilung über mediterrane *Philaenus*-Arten erschien bereits (WAGNER 1955bb: 92ff.).

Aus dem Mittelmeer liegen bisher 4 Formen vor, die sich nach folgender Tabelle trennen lassen:

1″ Distalforamen apical. Zwei plattenförmige Fortsätze, die am Außen- und Innenrand stark gezähnt sind, umfassen den Präputialsack, stoßen aber über ihm nicht zusammen (Abb. 13). Der Analkragen mit stumpfen seitlichen Ecken (Abb. 21). Griffel stark S-förmig gebogen. (Abb. 17). *P. impictifrons Horv.*

1′ Distalforamen subapical. Der Penis trägt neben und über dem Distalforamen 3 Paar meist dornförmiger oder abgeplatteter Anhänge, von denen ein Paar manchmal schwer zu erkennen ist (Abb. 14—16). Das obere Paar mit der Basis der Dornen über dem Distalforamen zusammenstoßend. Analkragen mit einem seitwärts und abwärts gebogenen Dorn (Abb. 22—24).

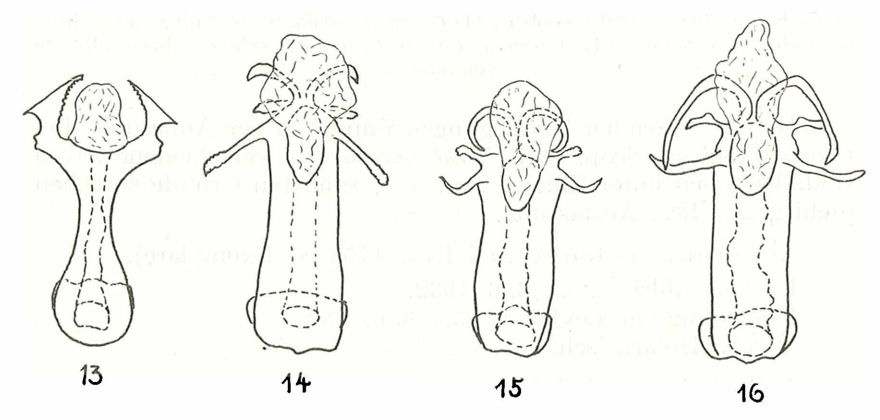


Abb. 13—16. *Philaenus*, Penis von hinten. 13: *P. impictifrons*; 14: *P. signatus*; 15: *P. spumarius*; 16: *P. tesselatus*.

2'' Das mittlere Paar der Penisanhänge nur als kurze runde Lappen ausgebildet, die den Rand des Penis kaum überragen; das obere Paar gerade oder schräg nach oben gerichtet, das untere seitwärts oder schräg abwärts (Abb. 14). Spitzen des Analkragens besonders lang und seitwärts gekrümmt (Abb. 22). Spitze des Griffels deutlich gekrümmt, der seitliche Zahn undeutlich (Abb. 18). *P. signatus Melichar.*

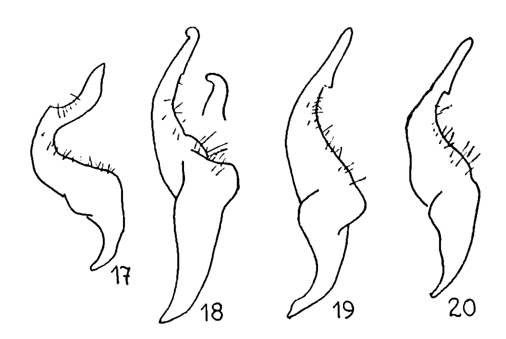


Abb. 17—20. *Philaenus* Griffel. 17: *P. impictifrons*; 18: *P. signatus*, daneben die Spitze, etwas gedreht; 19: *P. tesselatus*; 20: *P. spumarius.*

2' Penis mit drei Paar Anhängen, von denen die oberen stets dornförmig sind, kurz oder lang, wenig oder stark gebogen. Die mittleren Anhänge überragen den Seitenrand des Penis deutlich (Abb. 15 und 16). Dornen des Analkragens kurz und wenig gekrümmt (Abb. 23 und 24). Ende des Griffels fast gerade, mit deutlichem seitlichem Zahn unter der Spitze (Abb. 19 und 20).

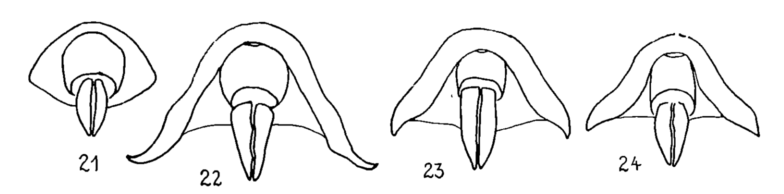


Abb. 21—24. *Philaenus*, Aftersegment von hinten. 21: *P. impictifrons*; 22: *P. signatus*; 23: *P. tesselatus*; 24: *P. spumarius.*

3'' Die oberen Anhänge des Penis stark auswärts gebogen und über die Breite des Penis deutlich hinausragend (Abb. 16).
P. spumarius tesselatus Melichar.

3' Die oberen Anhänge, wenn sie stark entwickelt sind, fast zum Kreis gebogen, zusammen nicht oder kaum breiter als der Penis (Abb. 15). *P. spumarius spumarius Lin.*

Verbreitung der Arten.

P. impictifrons Horv.

Syrien: Damaskus (Seidenstücker leg. — Horvath 1911 d).
Palästina: Haifa (Lindberg 1923 a), Galiläa (Lindberg 1923 a), Ägypten (Horvath 1911 d).

P. signatus Mel.

Corfu (Melichar 1896 a); Morea (Lindberg 1923 a); Cypern (Lindberg 1923 a); Marokko, Knitra (Coll. Lindberg), Atlas med. Azrou (Coll. Lindbberg), Ras-zi-ma (Coll. Lindberg); Spanien, Algeciras (Coll. Lindberg), Umg. Madrid (Coll. Lindberg).

P tesselatus Mel.

Algerien (Horvath 1911 d); Tunis (Melichar 1899 b); Marokko, Tanger (Coll. Lindberg), Knitra (Coll. Lindberg), Atlas maj. Reraia (Coll. Lindberg), Amismiz (Coll. Lindberg), Atlas med. Azrou (Coll. Lindberg); Spanien, Algeciras (Coll. Lindberg); Italien, Neapel (Michalk), Kalabrien, Lazio (zahlreiche Funde), Abruzzen, Ligurien, Piemont, Gardasee (Coll. Ent. Inst. Rom); Balearen (Tenenbaum); Frankreich, Toulouse (Ribaut), Digne (Eckerlein), Arles (Remane), Allier (Lindberg).

P. spumarius Lin.

Europa, von Nordlappland bis Südspanien, Sizilien und Griechenland; in Nordafrika bisher nicht nachgewiesen; Sibirien; außerdem in Nordamerika.

Die in der Tabelle aufgeführten Merkmale und die Abbildungen zeigen, daß die letzten drei Formen untereinander viel näher verwandt sind, als jede von ihnen mit *P. impictifrons*, zweitens, daß *P. tesselatus* und *P. spumarius* näher miteinander verwandt sind als mit den beiden anderen Formen. Der einzige wesentliche Unterschied besteht in der mehr oder weniger starken Krümmung der oberen Penisanhänge. Es gibt außerdem Übergangsformen zwischen *P. spumarius* und *P. tesselatus* (Abb. 25—30). Das spricht dafür, daß beide Formen zu einer Art gehören.

P. tesselatus kommt nur im westlichen Mittelmeergebiet vor, fehlt aber im östlichen. *P. spumarius* kommt im mediterranen Europa vor, fehlt aber in Nordafrika. Übergangsformen kommen vor in Spanien, Südfrankreich und in Italien. Diese Art der geographischen Verbreitung spricht dafür, daß es sich hier um zwei geographische Rassen handelt, die im Mittelmeergebiet als eine westliche (*tesselatus*) und eine östliche (*spumarius*) erkennbar sind.

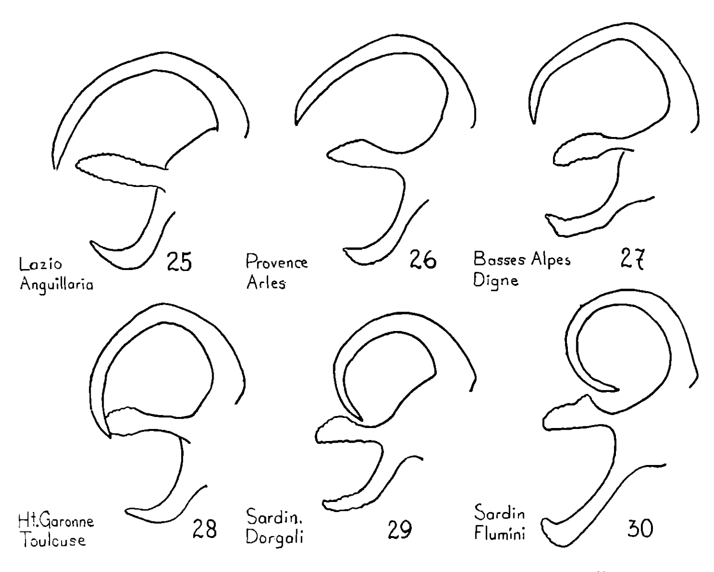


Abb. 25—30. *Philaenus*, Penisanhänge. 25: *P. tesselatus*; 26—29: Übergangsformen zwischen *P. tesselatus* und *spumarius*: 30: *P. spumarius*.

Die westliche kommt in reinen Populationen rund um das westliche Mittelmeer vor. Sie scheint aber während der großen diluvialen Arealverschiebungen von der östlichen, weit anpassungsfähigeren Rasse überwandert worden zu sein. Nur nach Nordafrika ist diese Rasse noch nicht gelangt.

Die hier vertretene Deutung des *P. tesselatus* Mel. wurde nur dadurch möglich, daß Herr Prof. STEHLIK, Brünn, mir die Holotype MELICHARS, die allerdings ein ♀ ist, zur Untersuchung überließ, und daß ich daneben die reiche Kollektion von Herrn Prof. LINDBERG, Helsinki, zur Verfügung hatte. In dieser Sammlung befanden sich ♀♀ und ♂♂ derselben Art, darunter auch zwei ♀♀, die in den

morphologischen Merkmalen und auch in der Färbung und Zeichnung vollkommen mit der Holotype Melichars übereinstimmten. Deshalb glaubte ich annehmen zu können, daß diese Tiere und die zugehörigen ♂♂ als der *P. tesselatus* Mel. anzusehen sind. Es muß also die westliche Rasse als *P. spumarius tesselatus* Mel. und die östliche als *P. spumarius spumarius* Lin. bezeichnet werden.

Philaenus spumarius spumarius Lin. 1758[1]. (192 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas und Nidri 25. 5.—3. 6. 1932.
Kephalinia Umgebung von Argostolion 2.—8. 5. 1929.
Kephalinia, Krane 4.—17. 5. 1929.
Epirus, Platanusa, Xerovuni 700—800 m 2.—12. 6. 1933.
Epirus, Nisista, Xerovuni 700—800 m 19. 5.—6. 6. 1933.
Epirus, Arta 20.—22. 5. 1932.
Epirus, Paraskevi, Tsumerka 14.—16. 6. 1933.

Von *P. spumarius* liegt ein reiches Material aus Westgriechenland vor. Es macht in seiner Gesamtheit nach Habitus und Zeichnung einen ganz anderen Eindruck als eine Ausbeute mitteleuropäischer Herkunft. Die ♂♂ sind deutlich größer, haben einen

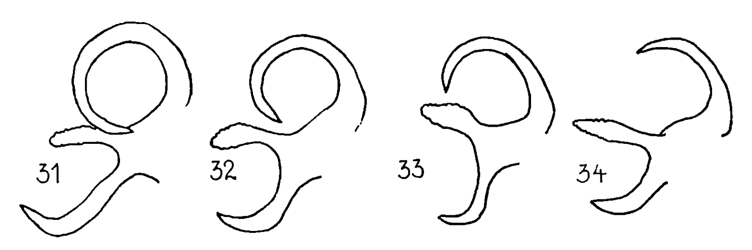


Abb. 31—34. Variabilität der Penisanhänge bei *Philaenus spumarius.* 31: Epirus; 32: Laibach; 33: Hamburg; 34: Narvik.

kürzeren Scheitel und längere Vorderflügel. Auch die ♀♀ sind etwas größer und haben schmälere Vorderflügel als solche mitteleuropäischer Herkunft. Der Penis der ♂♂ ist robuster, gegen das Ende verbreitert. Vor allem aber sind die oberen und unteren Anhänge länger. Wegen dieser Unterschiede gab das von Herrn Dr. Beier gesammelte Material Veranlassung zur Untersuchung eines sehr

[1] Die Nomenklatur dieser Art wurde sehr gründlich bearbeitet durch Ossiannilsson 1950aa und 1957aa.

zahlreichen Materials aus ganz Europa. Trotzdem ergab sich die Notwendigkeit, alle westgriechischen Funde als *P. spumarius spumarius* zu benennen.

Beim Vergleich sehr vieler Penisformen von verschiedener Herunft war eine deutliche geographische Variabilität zu erkennen, und zwar nimmt die Länge der oberen und unteren Penisanhänge von Norden nach Süden zu (Abb. 31—34). Besonders deutlich ist die Variabilität der oberen Anhänge. Sie ist darum in Abb. 35 für 22 Fundorte in eine Karte eingetragen worden. Dabei wird deutlich, daß die Variabilität gleitend, ohne Stufenbildung verläuft. Es ist deshalb anzunehmen, daß sie verursacht wird durch einen exogenen Faktor, der sich ebenfalls gleitend mit der geographischen Breite ändert. Es ist aber zu bemerken, daß dieses klare Ergebnis sich erst ergibt, nachdem aus den vielen Formen zwei Gruppen ausgeschieden

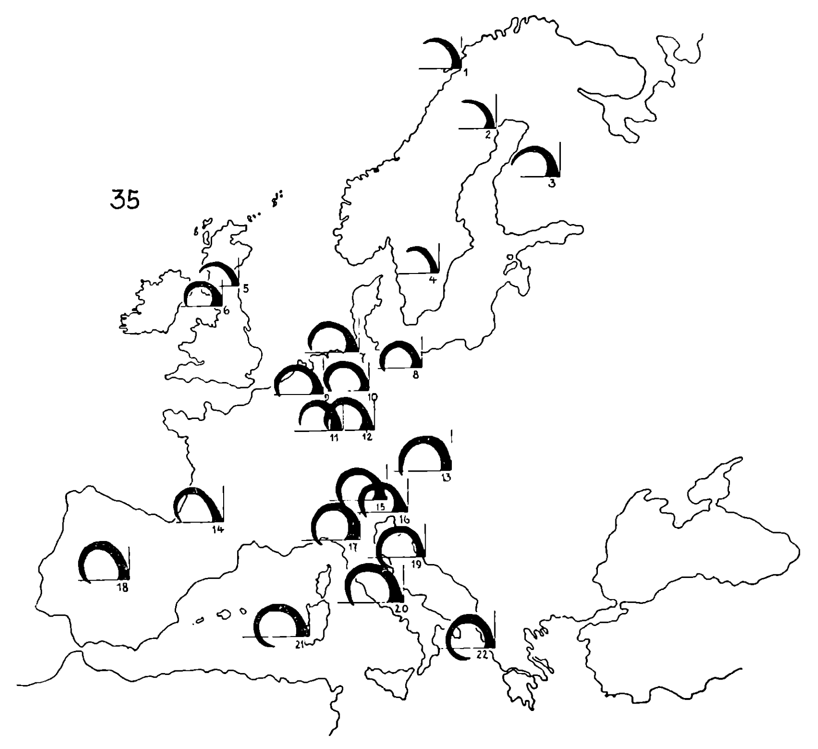


Abb. 35: Geographische Variabilität der oberen Penisanhänge bei *Philaenus spumarius* Lin.

worden sind. Die erste Gruppe umfaßt die Übergangsformen von *P. spumarius* zu *P. spumarius tesselatus*, die zweite alle Formen aus größeren Höhen über dem Meeresspiegel. Auch diese müssen gesondert betrachtet werden. In den Abb. 36—43 sind aus vier Gebieten von je zwei ♂♂ die Penisanhänge dargestellt. Die Abbildungen mit geraden Nummern stellen die Verhältnisse dar von Funden aus geringer Höhe. Die darunter stehenden Abbildungen bringen die Verhältnisse von nahegelegenen Fundorten aus größerer

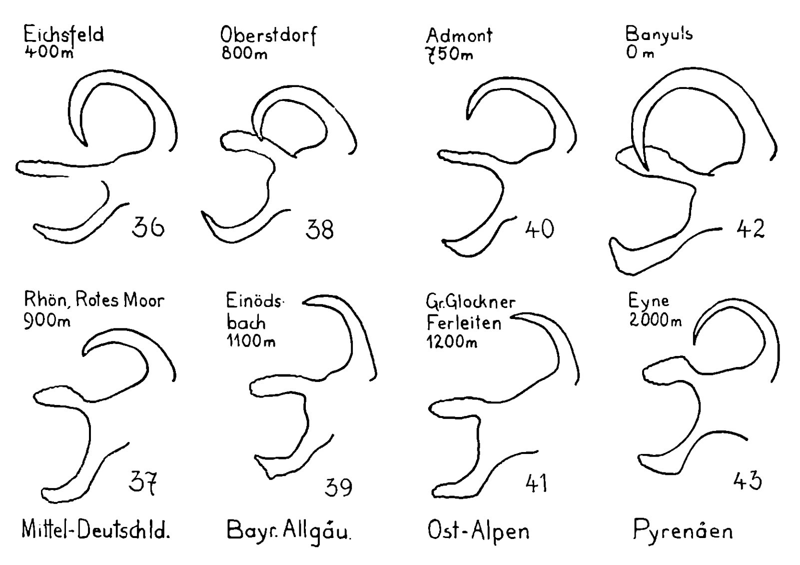


Abb. 36—43. Einfluß der Höhenlage auf die Form der Penisanhänge.

Höhe. Es ergibt sich, daß bei Funden aus größerer Höhe die Länge der Penisanhänge ebenfalls abnimmt. Bestimmend für die Länge der oberen Penisanhänge ist also ein Faktor, der sich mit größerer geographischer Breite und mit größerer Höhe gleichsinnig ändert. Allein durch das Experiment wird mit Sicherheit festzustellen sein, welcher Faktor hier wirksam ist. Es mag aber noch darauf hingewiesen werden, daß eine ähnliche Variabilität des Penis auch bei der Deltocephalide *Diplocolenus abdominalis* F. zu beobachten ist. Bei dieser Art haben die Tiere aus größeren Höhenlagen in den Alpen einen deutlich kleineren Penis mit kleineren Anhängen als die Tiere aus den Tallagen. Diese Form der geographischen Variabilität hat nicht zur Bildung von Rassen geführt. Sie fällt unter den

Begriff der Rassenschnur (cline). Eine besondere Benennung der Varianten ist nicht möglich.

Die Superspecies *Philaenus spumarius* Lin. setzt sich also aus zwei geographischen Rassen zusammen, *P. sp. tesselatus* Mel. und *P. sp. spumarius* Lin. Die letztere, die östliche Rasse, reicht von Nordeuropa bis zum Mittelmeer und bildet eine Rassenschnur. Die griechischen Funde sind also als die südlichste Form dieser Rassenschnur anzusehen und sind zu bezeichnen als *Philaenus spumarius spumarius* Lin.

Neophilaenus campestris Fall. 1805 (10 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Kephallinia, Umgebung von Argostolion 2.—8. 5. 1929.
Kephallinia, Krane 4.—17. 5. 1929.
Peloponnes, Voidia 1500—1900 m 23. 5. 1929.
Verbr.: Palaearktisch.

Ulopa trivia Germ. 1821 (10 Exemplare).

Levkas, Stavrotas 1100 m 26. 4. 1929.
Epirus, Nisista, Xerovuni 700—800 m 19. 5.—6. 6. 1933.
Verbr.: Mediterran, aber nördlich bis England, Mitteldeutschland und bis zum mittleren Rußland.

Von 9 Exemplaren vom Stavrotas ist eines macropter, gehört also zu der Form, die Germar als *M. lugens* beschrieben hat.

Paropia scabripennis Edw. 1915 (4 Exemplare).

Korfu, Gasturi 2. 6. 1929.
Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Kephallinia, Aenos 1000—1600 m 10.—13. 5. 1929.
Verbr.: Die Art wurde aus England beschrieben. Herr O. Michalk fing sie auf Ischia (Golf von Neapel). Ribaut 1952aa gibt ihr Vorkommen in Frankreich an.

Tettigella viridis Lin. 1758 (= *Cicadella v.*) (1 Exemplar).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbr.: Holarktisch.

Agallia minuta Mel. 1896 (1 Exemplar).

Kephallinia, Aenos 1000—1600 m 10.—13. 5. 1929.
Verbr.: Balkanhalbinsel, Ungarn.

Das vorliegende Exemplar ist ein macropteres ♂, bei dem die Vorderflügel deutlich die Spitze des Abdomens überragen. Es liegt hier also der zweite Fall von Flügeldimorphismus in dieser Gattung

vor (vgl. W. WAGNER 1937a: 73). Bei der vorliegenden forma macroptera sind die dunklen Flecke auf Gesicht, Scheitel, Pronotum und Schildchen sehr kräftig, pechschwarz. Die Vorderflügel sind ähnlich wie bei der forma brachyptera gezeichnet, aber der weiße Fleck in der dunklen Zeichnung des Coriums ist größer und steht in Verbindung mit dem weißen Streifen in der Costalzelle. Herr Dr. BEIER stellte mir freundlicherweise typische Exemplare aus Bilek, Herzegowina, zur Verfügung. Ich konnte feststellen, daß Penis und Analkragen des griechischen Exemplares mit dem der Typen übereinstimmen (Abb. 44—45).

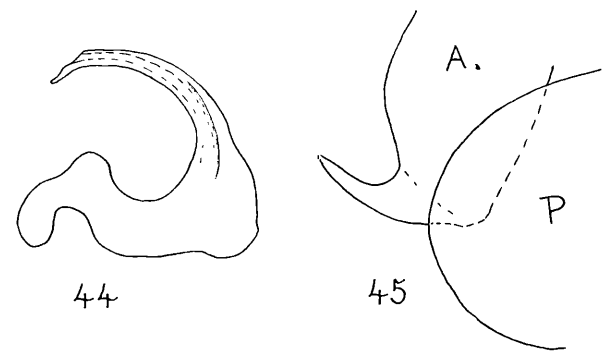


Abb. 44—45. *Agallia minuta* Mel. 44: Penis lateral; 45: Hinterrand des Pygophors mit Anhang des Analkragens.

Macrosteles ramosus Rib. 1952 (= *quadricornis* Lindberg 1953) (1 Exemplar).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbr.: Südfrankreich, Marokko, Kanarische Inseln.

Phlepsius intricatus H. S. 1838 (1 Exemplar).

Levkas, Umgebung von Levkas 8.—30. 4. 1929.
Verbr.: Mediterran.

Euscelis obsoletus Kb. 1868 (73 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Levkas, Nidri 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbr.: Holarktisch. Das Vorkommen in Nordamerika (Brit. Columbia) wurde durch BEIRNE 1956aa: 91 sichergestellt.

Euscelis lineolatus Brullé 1832 (1 Exemplar).

Levkas, Umgebung von Levkas 8.—30. 4. 1929.
Verbr.: Mittelmeergebiet, Frankreich, Westdeutschland, Niederlande, England.

H. J. MÜLLER 1957aa konnte durch das Experiment beweisen, daß bei *E. lineolatus* Br. ebenso wie bei *E. plebejus* Fall. ein Saisondimorphismus auftritt. Die vorliegende Form gehört zur ersten Generation (Frühjahrsform). Die zweite Generation (Sommerform) wurde von FLOR 1861 als *Jassus* (*Athysanus*) *stictopterus* beschrieben.

Allygus modestus Scott 1876 (18 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.
Levkas, Nidri 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbr.: Paläarktisch.

Anoplotettix beieri nov. sp. (20 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas und Nidri 25. 5.—3. 6. 1932.
Verbreitung: Nordgriechenland.

Die Art *Thamnotettix fuscovenosus* Ferr. 1882 wurde von RIBAUT 1942aa: 262 zum Typus einer eigenen Gattung, *Anoplotettix* nov. gen., bestimmt. Von Zypern beschrieb Ribaut 1948aa: 9 eine neue Art aus dieser Gattung, *A. bitaeniatus* nov. spec., und im Jahre 1952 aa: 143 den A. *putoni* nov. spec. unbekannter Herkunft.

Die von Herrn Dr. BEIER in Westgriechenland gefundenen Vertreter dieser Gattung gehören einer dritten Art an. Außerdem liegen mir zwei Exemplare einer vierten Art vom Ätna und zwei Exemplare einer fünften Art aus Dalmatien vor. Die bisher bekannten Arten der Gattung *Anoplotettix* lassen sich nach folgender Tabelle unterscheiden:

1″ Wangen mit einem dreieckigen braunen Fleck, der sich von der Fühlergrube am inneren Wangenrand entlangzieht bis zum Ende des Postclypeus. Auf der Spitze des Scheitels zwei schwarze Flecke, auf der Fläche des Scheitels eine schwarze, in der Mitte unterbrochene Binde von einem Auge bis zum anderen. Auch das Pronotum mit einer Querbinde. Hinterrand des letzten Abdominalsternits (♀) mit einer Einbuchtung, die mindestens so tief wie breit ist, daneben zwei runde, nach hinten vorgezogene Lappen. Der Hinterrand daneben flach aber deutlich ausgeschnitten. Nur ♀♀ bekannt.

A. bitaeniatus Rib. 1948. Zypern.

1′ Wangen ohne braunen Fleck oder höchstens unter der Fühlergrube etwas angedunkelt. Scheitelzeichnung fehlend oder mit 2 oder mit 4 Flecken. Die vorderen Flecke auf der Spitze des Scheitels einander genähert und von oben kaum sichtbar, die hinteren auf der Fläche des Scheitels unmittelbar hinter den Ocellen. Das hintere Fleckenpaar oder beide können fehlen. Pronotum höchstens mit einer verwaschenen schmalen, braunen Querbinde. Hinterrand des letzten Abdominalsternits des ♀ in der Mitte mit einer sehr flachen Einbuchtung, daneben gerade oder schwach konvex. 2

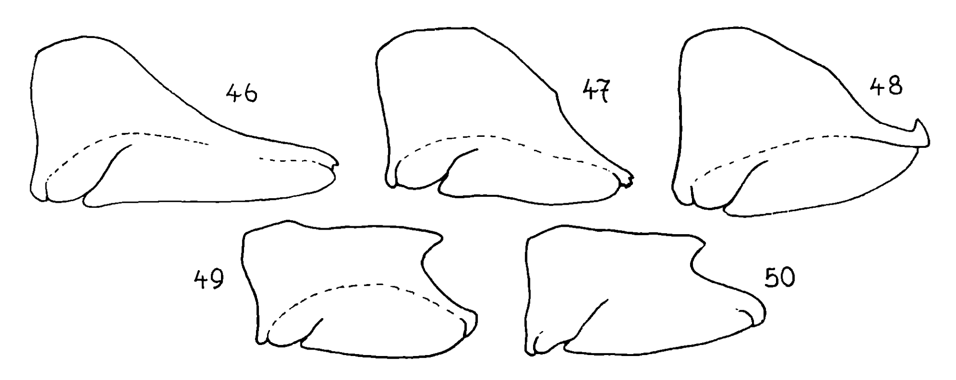


Abb. 46—50. *Anoplotettix*, Pygophor des ♂ seitlich gesehen. 46: *A fuscovenosus*, Dalmatien, Mosor; 47: *A. beieri*, Holotypus; 48: *A. putoni*, Italien, Taronto; 49: *A. etnensis*, Paratypoid; 50: *A. novaki*, Holotypus.

2″ Penis mit schlankem Endteil (Abb. 59—63), der schwach nach vorn gekrümmt ist. Pygophor mit deutlich ausgebuchtetem Hinterrand, so daß der Pygophor zwei nach hinten weisende Lappen trägt (Abb. 49—50). 3

3″ Penis an der Rückseite zwei aufgerichtete Fortsätze tragend, an der Vorderseite kurz unter der Spitze mit einem schwachen, unregelmäßigen Grat, der von hinten nicht sichtbar ist (Abb. 62 und 63). Der obere Lappen des Pygophors reicht weit in das vierte Viertel der Pygophorlänge hinein.

A. etnensis n. sp. Ätna.

3′ Penis an der Hinterseite mit einem unregelmäßigen Grat, kurz unter der Spitze an der Vorderseite mit einer kragenartigen

Verdickung, die auch auf die Seiten des Penis herumführt (ähnlich wie bei den Arten der Gattung *Macropsis* Lew.) und daher von hinten sichtbar ist (Abb. 59—61). Der obere Lappen des Pygophors reicht nur bis an das Ende des dritten Viertels der Pygophorlänge. *A. novaki* n. sp. Dalmatien.

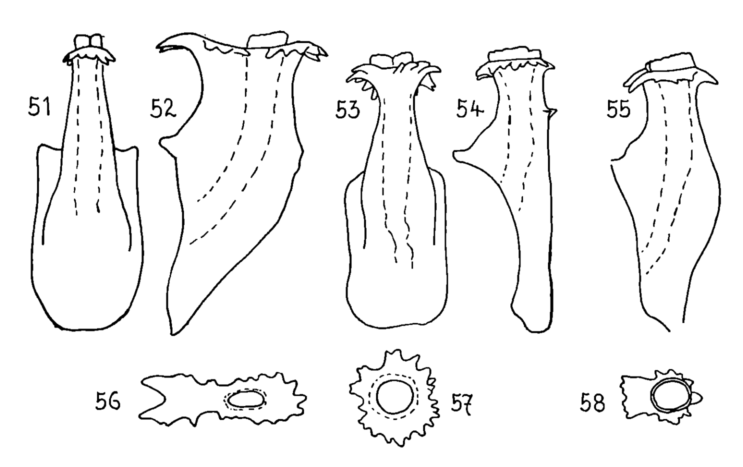


Abb. 51—58. *Anoplotettix*, Penis. 51: *A. fuscovenosus*, von hinten, Dalmatien; 52: Dasselbe Exemplar, seitlich; 53: *A. beieri*, Holotypus, von hinten; 54: Dasselbe Exemplar, seitlich; 55: *A. putoni*, Italien, Lazio, seitlich; 56: *A. fuscovenosus*, Dalmatien, von oben; 57: *A. beieri*, Holotypus, von oben; 58: *A. putoni*, dasselbe Exemplar wie Abb. 55, von oben.

2′ Penis mit kurzem Endteil. Distalforamen mit einem Kranz von Dornen umgeben (Abb. 51—58). Hinterrand des Pygophors nicht zweilappig (Abb. 46—48). 4

4″ Die dunkle Hinterecke des Pygophors glatt, mit einem aufwärts gerichteten Dorn. Pygophor von der Seite gesehen weniger als $1^1/_2$mal so lang wie hoch (Abb. 48). Der Dornenkranz um das Distalforamen nach vorn wenig verlängert (Abb. 58). Schaft des Penis an der Hinterseite ohne Dornen (Abb. 55).

A. putoni Rib. 1952. Italien.

4′ Die dunkle Hinterecke des Pygophors nach unten gebogen. Pygophor von der Seite gesehen mehr als $1^1/_2$mal so lang wie hoch (Abb. 46 und 47).

5″ Die nach unten umgebogene Hinterecke des Pygophors mit vielen kleinen Zähnchen besetzt. Pygophor lateral gesehen wenig mehr als $1^1/_2$mal so lang wie breit (Abb. 47). Subgenitalplatten am Außenrand vor der Spitze wenig eingebuchtet. Dornenkranz an der Spitze des Penis fast kreisrund (Abb. 57). Schaft des Penis im Querschnitt kreisrund, seine Hinterseite oft mit einigen kleinen Dornen (Abb. 53 und 54).

A. beieri n. sp. Nordgriechenland.

5′ Die nach unten umgebogene Hinterecke des Pygophors nur mit einem Zahn besetzt. Pygophor lateral gesehen fast doppelt so

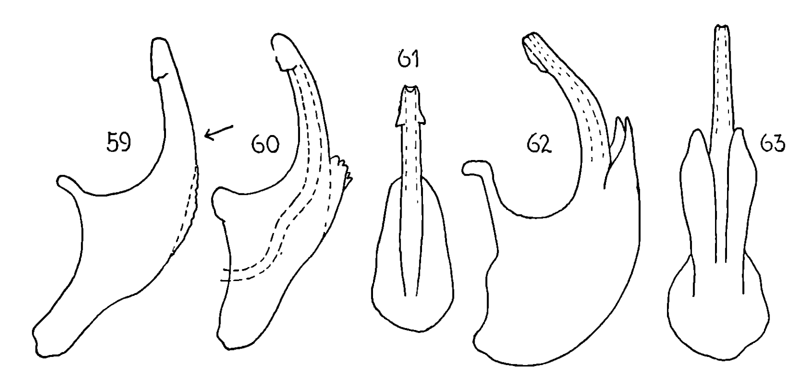


Abb. 59—63. *Anoplotettix*, Penis. 59: *A. novaki*, Holotypus, seitlich; 60: *A. novaki*, Paratypoid, seitlich; 61: *A. novaki*, Holotypus, von hinten in der Richtung des Pfeiles in Abb. 59 gesehen; 62: *A. etnensis*, Paratypoid, seitlich; 63: Dasselbe Exemplar, von hinten.

lang wie hoch (Abb. 46). Subgenitalplatten am Außenrand vor der Spitze deutlich eingebuchtet. Dornenkranz an der Spitze des Penis nach vorn in einen langen, zweispitzigen Lappen ausgezogen (Abb. 56). Schaft des Penis seitlich stark zusammengedrückt (Abb. 51 und 52).

A. fuscovenosus Ferr. sens. Rib. 1952. Südfrankreich, Triest, Slovakei, Niederösterreich.

Den in der Tabelle enthaltenen Merkmalen mögen noch folgende Ergänzungen zur Kennzeichnung der neuen Arten hinzugefügt werden.

A. beieri n. sp.

Scheitelzeichnung vollständig oder es fehlen die Flecken auf der Spitze des Fronteclypeus oder alle vier Flecken. Die Flecken auf der Scheitelfläche sind meist deutlich keilförmig, mit der Spitze gegeneinander gerichtet. Membran der Vorderflügel braun, beim ♂ durchsichtig, beim ♀ meist getrübt, besonders im inneren Teil des Flügels. Letztes (VII.) Abdominalsternit des ♀ dunkler gefärbt als das vorhergehende oder an der Basis etwas aufgehellt, aber nicht mit schwarzem, scharf abgesetztem dunklem Saum; das V. und VI. Sternit gleichmäßig hell, das IV. oft mit kleinem Mittelfleck, das III. gleichmäßig dunkel. Körperlänge 5—6 mm.

Typen: Holotypus: ♂, Umgebung Levkas, 25. 5.—3. 6. 1932. M. Beier leg. — Im Naturhist. Mus. Wien.

Paratypoide (19 Ex., ♂♂ und ♀♀) Umgebung Levkas und Nidri 25. 5.—3. 6. 1932. M. Beier leg. — Im Naturhist. Mus. Wien und in Coll. W. Wagner.

A. etnensis n. sp.

Scheitelzeichnung bei den drei vorliegenden ♂♂ vollständig, die Punkte auf der Fläche des Scheitels fast kreisrund oder gleichseitig dreieckig. Die Grundfärbung des Gesichts hellgelb. Das Pronotum trägt bei zwei Exemplaren eine verwaschene bräunliche Querbinde. Membran der Vorderflügel farblos, in der apicalen Hälfte der Apicalzellen grauschwarz. Adern schwarz. Subgenitalplatten des ♂ breit, kürzer als das letzte Abdominalsternit, am Außenrand vor der Spitze deutlich eingebuchtet. Körperlänge 5—5,5 mm. ♀ unbekannt. Wenn man mit einer sehr starken Variabilität der dunklen Zeichnung oder mit einem deutlichen Sexualdimorphismus rechnet, könnten die drei vorliegenden ♂♂ zu *A. bitaeniatus* Rib. 1948 gehören. Entscheiden läßt sich diese Frage erst, wenn von *A. bitaeniatus* Rib. die ♂♂ vorliegen.

Typen: Holotypus ♂: Mte. Etna vers. Sud, Castagneti di Pedara 900—1000 m 17. 6. 1949. Hartig leg. Ist. Ent. Roma.

Paratypoide. 1 ♂ Sicilia or. Taormina 200 m, 23. 5. 1950. Hartig u. Grhsm. leg. Ist. Ent. Roma. — 1 ♂ vom Fundort und Datum des Holotypus in Coll. W. Wagner.

A. novaki n. sp.

Bei den vorliegenden ♂♂ ist der Kopf hellgelb, ohne jede schwarze Zeichnung. Membran der Vorderflügel gelblich, durchsichtig; am Hinterrand der Apicalzellen eine schwarze bogen-

förmige Binde mit undeutlicher Kontur. Adern in der vorderen Hälfte mit der Membran gleichfarbig, in der hinteren Hälfte braun bis schwarz. Subgenitalplatten des ♂ fast so lang wie das letzte Abdominalsternit in der Mittellinie; am Außenrande nicht eingebuchtet. Körperlänge 5—5,2 mm. ♀ unbekannt.

Typen: Holotypus ♂: Dalmatien, Paklenica, Valebit, 7. 7. 1940. P. Novak leg. — in der Coll. Novak.

Paratypoid, ♂: Dalmatien, Mosor, 1. 7. 1953. Novak leg. — in Coll. W Wagner.

A. putoni Rib. 1952.

Mir haben Tiere von folgenden Fundorten vorgelegen: Taranto, Spiaggia 30. 5. 1951, 1 ♂ (Mus. Venedig); Puglie, Gagliano del Capo 6. 6. 1941. 1 ♂, Castellani leg. (Ist. Ent. Roma); Lazio, Zagarolo 3. 6. 1943. 2 ♂♂, Hartig leg. (Ist. Ent. Roma).

Opsius stactogalus Fieb. 1866 (9 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.

Verbreitung: Ursprünglich wahrscheinlich mediterran, aber jetzt mit den Nährpflanzen (Tamarisken) in viele Kulturländer der alten und neuen Welt verschleppt.

Livia juncorum Latr. 1804 (6 Exemplare).

Levkas, Umgebung von Levkas 25. 5.—3. 6. 1932.

Verbreitung: Holopalaearktisch.

Es sei an dieser Stelle auf die Möglichkeit hingewiesen, daß aus der Gattung *Livia* mehrere Arten in Europa vorkommen.

Die vorliegenden Exemplare weisen eine Reihe von Unterschieden gegenüber Tieren mitteleuropäischer Herkunft auf. Sie sind stärker tingiert. Die Zelle in der Media ist kürzer. Beim ♀ ist das Analsegment kürzer und das Genitalsegment in der Mitte des Unterrandes stärker ausgebeult. Eine Entscheidung darüber, ob diese Tiere einer anderen Art angehören, kann erst nach einer genauen Kenntnis der biologischen Verhältnisse und nach dem Vorliegen weiteren Materials aus dem Mittelmeergebiet getroffen werden.

Platystigma phillyreae Foerst. 1848 (10 Exemplare).

Epirus, Platanusa, Xerovuni 2.—12. 6. 1933.

Epirus, Katarrakti, Tsumerka 600—700 m, 22. 5. 1933.

Verbreitung: Mediterran.

Psylla pulchella Löw. 1877 (4 Exemplare).

Epirus Paraskevi, Tsumerka 1300—1400 m, 14.—16. 6. 1933.
Epirus Platanusa, Xerovuni 2.—12. 6. 1933.
Verbreitung: Mediterran, mit Einstrahlung nach Mitteleuropa.

Homtoma ficus Lin. 1767 (2 Exemplare).

Epirus, Paraskevi, Tsumerka 1300—1400 m, 14.—16. 6. 1933.

Literaturverzeichnis.

BEIRNE, B. P., 1936aa: Leafhoppers of Canada and Alaska. Canadian Entom. 88 Suppl. 2: 1—180.

HAUPT, H., 1935a: Zikaden, Auchenorrhynchi Dum. Brohmer, Tierwelt Mitteleuropas 4: X 115—X 221.

HORVÁTH, G., 1911d: Hemiptera nova vel minus cognita e regione Palaearctica. Ann. Mus. Nat. Hung. 9: 573—610.

LINDBERG, H., 1923a: Zur Kenntnis der palaearktischen Cicadina I. Not. ent. 3: 34—43.

— 1948bb: On the insect fauna of Cyprus. Results of the expedition of 1939 by Harald, Hâkan and P. H. Lindberg. II. Heteroptera and Homoptera Cicadina der Insel Zypern. Soc. Scient. Fennica. Comm. Biol. X 7: 25—175 (95—175).

MELICHAR, L., 1896a: Cicadinen von Mitteleuropa. Berlin, Dames 1—364.

— 1899b: Beitrag zur Kenntnis der Homopterenfauna von Tunis. Wien. Ent. Zeit. 18: 175—190.

MÜLLER, H. J. 1957aa: Die Wirkung exogener Faktoren auf die zyklische Formenbildung der Insekten, insbes. der Gattung Euscelis (Hom. Auchenorrhyncha). Zool. Jahrb. 85 (4/5): 317—430.

OSSIANNILSSON, F., 1950aa: On the identity of Cicada spumaria Linnaeus (1758). Op. Ent. 15: 145—156.

— 1957aa: The Lectotype of Cicada spumaria L. 1758. Op. Ent. 22: 66.

RIBAUT, H., 1942aa: Démembrement des Genres Athysanus Burm. et Thamnotettix Zett. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 77: 259—270.

— 1948aa: On the Insect fauna of Cyprus. Results of the expedition of 1939 by Harald, Hâkan and P. H. Lindberg. Homoptères nouveaux de Chypre. Soc. Scient. Fennica. Comm. Biol. X 8: 1—14.

— 1952aa: Homoptères Auchénorhynques. II (Jassidae) Faune de France 57: 1—474.

WAGNER, W., 1937a: Neue Homoptera-Cicadina aus Norddeutschland. Verh. Ver. naturw. Heimatf. Hamburg 25: 69—73.

— 1948bb: Neue deutsche Homopteren und Bermerkungen über schon bekannte Arten. Verh. Ver. naturw. Heimatf. Hamburg 29: 72—89.

— 1955bb: Die Bewertung morphologischer Merkmale in den unteren taxonomischen Kategorien, aufgezeigt an Beispielen aus der Taxionomie der Zikaden. Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. 53: 75—108.